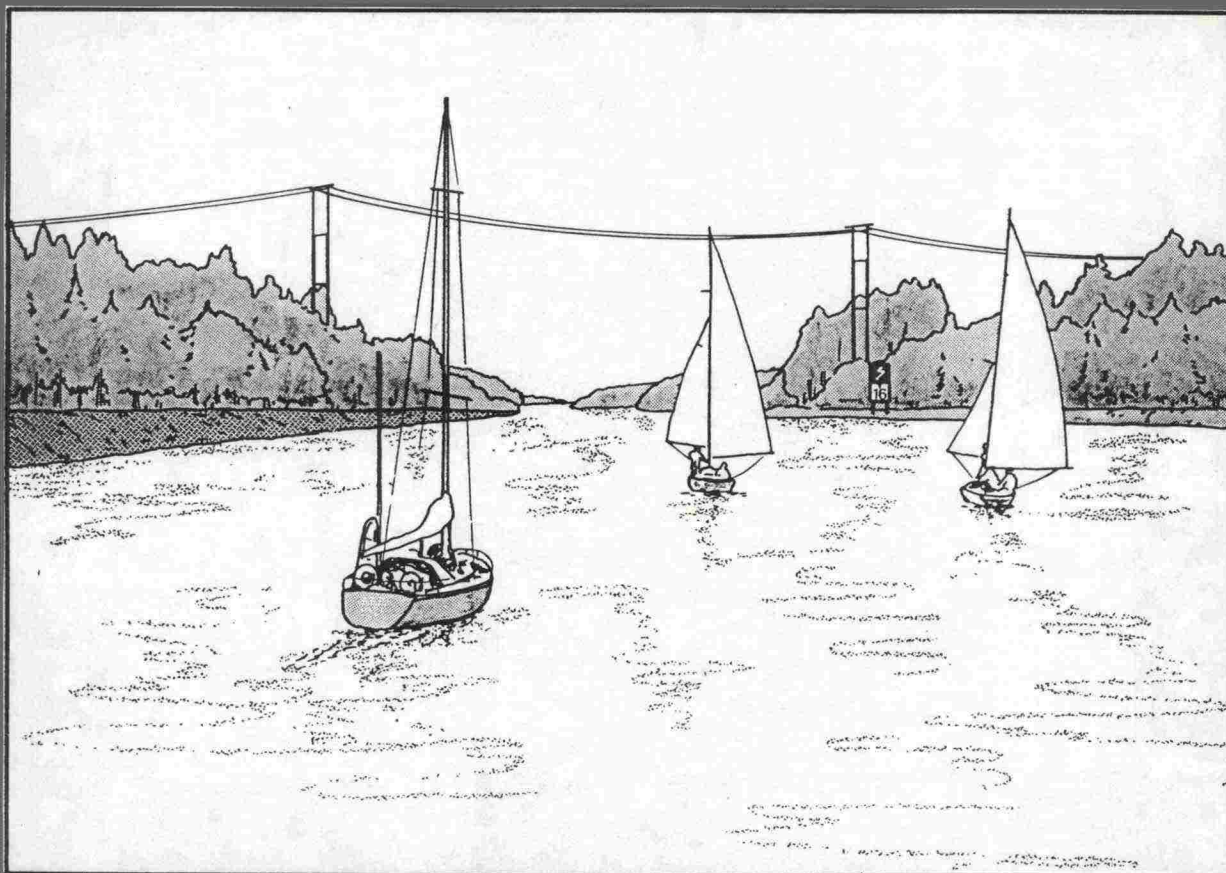


# SUOSITUS JOHTOJEN ALIKULKUKORKEUKSISTA SISÄVESISTÖISSÄ

Vuoksen vesistö



Alikulkukorkeustyöryhmä

MERENKULKUHALITUS

HELSINKI 1991

SUOSITUS JOHTOJEN ALIKULKUKORKEUKSISTA  
SISÄVESISTÖISSÄ

Vuoksen vesistö



## ESIPUHE

Merenkulkuhallituksen ja tielaitoksen organisaatiouudistuksen yhteydessä 1.3.1990 vesitieasiat siirrettiin kokonaisuudessaan merenkulkuhallituksen vastuulle. Tie- ja vesirakennushallitus oli 16.11.1987 julkaissut Vuoksen vesistöä koskevan suosituksen ilmajohtojen alikulkukorkeuksista. Kyseinen suositus on nyt korjattu vastaamaan nykyistä organisaatiojakoa, ja se on siten myös merenkulkuhallituksen julkaisema. Suositusta on saatavissa merenkulkuhallituksen julkaisumyynnistä.



## SISÄLLYSLUETTELO

### Sivu

1.	JOHDANTO	1
2.	NYKYTILA	2
2.1	Vuoksen vesistön väyläverkosto	2
2.2	Johtoristeämien alikulkukorkeuksien määrääminen	2
2.2.1	Alikulkukorkeuden määritelmä	2
2.2.2	Juridiset perusteet	3
2.2.3	Lupamenettely	3
2.2.4	Merenkulkuhallituksen noudattama nykykäytäntö	3
2.2.5	Suomen Sähkölaitosyhdistys ry:n suositus	3
2.3	Tiedot nykyisistä johtoristeämisistä	3
2.3.1	Merkintä maastossa	3
2.3.2	Alikulkukorkeusilmoitukset	4
2.3.3	Merikartat	4
2.3.4	Sähköyhtiöt	4
2.3.5	Vuoksen vesistöprojekti	4
3.	ALIKULKUKORKEUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	5
3.1	Aluskanta	5
3.2	Kiinteät sillat	5
4.	SUOSITUS NOUDATETTAVISTA ALIKULKUKORKEUKSISTA JA TOIMENPITEET SUOSITUKSEN TOTEUTTAMISEKSI	7
4.1	Väyläluokitus ja alikulkukorkeudet	7
4.2	Valvontamenettely	7
4.3	Tietojen rekisteröinti ja maastokartoitus	8
4.4	Suosituksen kustannusvaikutukset	9

### LIITELUETTELO

Suomen vesialueilla on runsaasti ilmajohtojen vesistöristeämiä, jotka rajoittavat vesiliikennettä. Vesilain perusteella johtoristeämien rakentamiseen liittyvät periaatteet ovat selkeät, mutta käytännössä johtoristeämien alikulkukorkeudet ovat usein määntyneet sattumanvaraisesti, eikä yleistä kaikkia vesialueita kattavaa ja päätöksentekijöitä ohjaavaa suositusta ole olemassa.

Lisäksi johtoristeämien alikulkukorkeuksista annetut tiedot, merikartta, merkintä maastossa, rakentajalle annettu vähimmäiskorkeus jne. ovat usein keskenään ristiriitaisia, eivätkä vastaa todellisuutta, jolloin jopa vaarantilanteita voi syntyä virheellisten alikulkukorkeustietojen johdosta.

Veneilijät ovat olleet myös tyytymättömiä ilmajohtojen yleiseen korkeustasoon ja venekannan mastonkorkeuden kasvaessa yhä useammat vesistön osat ovat rajoituneet purjehduskelvottomiksi.

Nämä ongelmat on tiedostettu sisävesiväylien ylläpitäjien taholla. Neuvoteltuaan merenkulkuhallituksen kanssa tie- ja vesirakennushallitus päätti 5.2.1987 asettaa työryhmän, jonka tehtävänä oli

1. Laatia ehdotus sisävesistöissä noudatettavista johtojen alikulkukorkeuksista sekä selvittää ehdotuksen kustannusvaikutuksia.
2. Tehdä ehdotus siitä, miten johtojen rakentamista ohjataan ja valvotaan niin, että tavoitteet alikulkukorkeudeksi saavutetaan.

Ensimmäisessä vaiheessa tuli käsitellä Vuoksen vesistö ja saada työ valmiiksi 1.11.1987 mennessä. Tämä raportti koskee tätä ensimmäistä vaihetta. Toisessa vaiheessa on tarkoitus käsitellä muut vesistöt ja työn on oltava valmis 1.5.1988 mennessä.

Ensimmäisessä vaiheessa on työryhmän kokoonpano ollut seuraava: puheenjohtajana on toiminut yli-insinööri Kimmo Mannola tie- ja vesirakennushallituksen vesitieosastosta ja jäsenenä rakennusinsinööri Matti Jokinen Saimaan kanavakonttorista, Saimaan luotsipiirin päällikkö Harry Vaalisto ja sähköinsinööri Pekka Reitola merenkulkuhallituksesta sekä sihteerinä diplomi-insinööri Risto Lång tie- ja vesirakennushallituksen vesitieosastosta.

Työryhmää ovat avustaneet asiantuntijoina Vuoksen vesistöprojektin sihteerit Pekka Humala ja geodeetti Jaakko Ollaranta merenkulkuhallituksen merikarttaosastosta.

Työryhmä järjesti 14.10.1987 asiantuntijaseminaarin jossa käsiteltiin työryhmän alustavaa ehdotusta.

## 2. NYKYTILA

### 2.1 Vuoksen vesistön väyläverkosto

Vuoksen vesistön väyläverkoston kokonaispituus on 3 296 km, josta merkittyjä väyliä on 2 925 km (1985). Väyläverkoston osuus kaikista Suomen sisävesiväylistä on 35,1 % ja koko maan väylästä 19,3 %. Väyläluokituksen mukaan jakautuneina Vuoksen vesistön väyliä pituudet ovat seuraavat:

	syväys (m)	pituus (km)
I Syväväylät	$t \geq 4,2$	784
II Pääväylät	$4,2 > t \geq 2,4$	1305
III Sivuväylät	$2,4 > t$	836
IV Merkitsemättömät väylät	-	371

Väyläverkosto on esitetty liitteessä 1.

Väyliä alikulkukorkeuksia rajoittavat kiinteät sillat, avattavista silloista nostosillat, sulkulaitteista segmenttiportit sekä sähkö- ja puhelinjohdot. Avattavat kääntö- ja läppäsillat eivät rajoita alikulkukorkeutta, mutta näiden siltojen avauksiin liittyy joitakin ajallisia rajoituksia. Johtoristeämät ovat lukumääräisesti selvästi yleisin alikulkukorkeutta rajoittava rakenne vesistöalueella niiden lukumäärän ollessa n. 320 kpl. Luvussa ei ole mukana erillisillä järvillä olevia johtojen vesistöylityksiä. Kiinteitä siltoja on n. 100 kpl, nostosiltoja 2 kpl ja segmenttiportteja 2 sululla. Avattavia kääntö- ja läppäsiltoja on 24 kpl.

Johtoristeämien alikulkukorkeudet vaihtelevat 6-24,5 m:n välillä. Syväväylillä noudatetaan alikulkukorkeutta 24,5 m, jonka alentamisesta tosin on ollut keskustelua. Pää- ja sivuväyliä koskevaa yleistä alikulkukorkeussuositusta ei ole olemassa, mutta yleisimmät risteämien alikulkukorkeudet ovat 12-14 m.

Vesiliikenteen kannalta merkittävät alikulkukorkeutta rajoittavat risteämät ja avattavat sillat on taukoitu liitteessä 2.

### 2.2 Johtoristeämien alikulkukorkeuksien määrittäminen

#### 2.2.1 Alikulkukorkeuden määrittäminen

Alikulkukorkeudella tarkoitetaan sitä aluksen suurinta korkeutta, jolla ilmajohto voidaan turvallisesti alittaa ylimmän vedenkorkeuden (HW) aikana. Johdon todellinen korkeus vedenpinnasta on suojatäisyyden verran suurempi kuin turvallinen alikul-



kukorkeus. Suojaetäisyys muodostuu helle- tai jääkuormavarasta ja johtimen jännitteen mukaisesta jännitevarasta. Suojaetäisyyden suuruus vaihtelee 1,5 m...4,5 m:n välillä.

## 2.2.2

### Juridiset perusteet

Vesilain mukaan valtaväylää ei saa ilman vesioikeuden lupaa rakentamalla sulkea tai supistaa eikä väylään saa asettaa sen käyttämistä vaikeuttavaa laitetta (VL 1:12,3). Lupa johdon rakentamiseen on siis haettava, jos johto tulee rajoittamaan vesiliikennettä. Jotta johdon rakentaja välttyisi vesioikeuden luvan hakemiselta, on hänen varmistettava se korkeus, millä johto ei rajoita vesiliikennettä.

## 2.2.3

### Lupamenettely

Johdon rakentaja saa tiedon vesiliikennettä rajoittamattomasta alikulkukorkeudesta ao. merenkulkupiiriltä. Tiedon saatuaan rakentajan tulee ilmoittaa johdon rakentamisen aloittamisesta kirjallisesti alueen merenkulkupiirille. Risteämän valmistumisesta ja turvallisesta alikulkukorkeudesta on ilmoitettava kirjallisesti MKH:n merikarttaosastolle ja alueen merenkulkupiirille. Risteämän sijainti on osoitettava karttaotteella.

## 2.2.4

### Merenkukuhallituksen noudattama käytäntö

Merenkukuhallitus on noudattanut omissa alikulkukorkeusilmoituksissaan epävirallista luokitusta, jonka mukaan syväväylillä alikulkukorkeus on 24,5 m, muilla väylillä ja purjehduskelpoisilla reiteillä 12 m sekä purjehdukseen soveltumattomilla alueilla 6 m.

## 2.2.5

### Suomen Sähkölaitosyhdistys ry:n suositus

Suomen Sähkölaitosyhdistys ry on julkaissut verkostosuosituksen (RJ 32:86) "Ilmajohtojen sijoituskorkeus vesistöriesteämissä", jossa on esitetty vesistöluokitus ja kutakin luokkaa vastaava suositeltu ilmajohtokorkeus. Suositus kattaa myös väyliä ulkopuoliset alueet vesistöistä. Suositus on esitetty liitteessä 3.

Nyt valmistunut suositus aiheuttaa tarkistustarvetta Sähkölaitosyhdistyksen suositukseen. Lisäksi nyt valmistunut suositus on tarkoitettu ohjaamaan merenkululaitoksen päätöksentekoa ja ilmoitusmenettelyä johtoristeämisasioissa.

## 2.3

### Tiedot nykyisistä johtoristeämistä

### 2.3.1

#### Merkintä maastossa

Johtoristeämät on merkitty maastossa johtoristeämää osoittavalla merkillä, minkä lisäksi käytetään "alikulukorkeus rajoitettu"-merkkiä, joka osoittaa turvallisen alikulkukorkeuden. Merkit on pyritty si-

joittamaan siten, että ne ovat helposti ja riittävän ajoissa havaittavissa aluksesta. Osa risteämistä on puutteellisesti merkitty (ei merkintää lainkaan tai alikulkukorkeuskilpi puuttuu).

### 2.3.2

#### Alikulkukorkeusilmoitukset

Johtojen rakentajien tiedusteluun merenkulkupiiri antaa ilmoituksen tarvittavasta alikulkukorkeudesta. Nämä ilmoitukset arkistoidaan ao. piirissä.

Ilmoituksessa annettu vähimmäiskorkeus ei välttämättä ole sama kuin valmiin risteämän sallima alikulkukorkeus. Johdon rakentaja voi esim. maaston korkeuden perusteella rakentaa johdon vaadittua tasoa ylemmäksi, jolloin johdon todellinen alikulkukorkeus on ilmoitettua suurempi. Johdon rakentajan tulisi ilmoittaa johdon todellinen alikulkukorkeus, jotta liikenteen rajoittaminen ei johtuisi vain tiedonkulun puutteesta.

### 2.3.3

#### Merikartat

Merikartoilla johtoristeämät on merkitty sähköjohtoa kuvaavalla merkinnällä, jonka yhteydessä on yleensä myös esitetty turvallinen alikulkukorkeus. Tiedot merikartoille saadaan johtojen rakentajien ilmoituksista valmistuneiden johtojen turvallisista alikulkukorkeuksista.

Käytännössä merikarttojen tiedot eivät ole osoittautuneet riittävän kattaviksi ja oikeiksi. Nykytilanteen kartoittaminen olisikin tarpeellinen toimenpide.

### 2.3.4

#### Sähköyhtiöt

Sähköyhtiöillä on tiedot omista johtoristeämistään. Esimerkiksi Imatran Voima Oy:llä on koottu listaus sähkölinjoistaan vuoden 1980 tilanteesta. Sen jälkeen rakennetuista johdoista voi saada tietoja vain yksittäisinä kohteina.

Sähkötarkastuslaitos ei pidä yllä minkäänlaista rekisteriä johtoristeämistä.

### 2.3.5

#### Vuoksen vesistöprojekti

Vuoksen vesistön eri käyttömuotojen nykytilaa ja tulevaisuutta pohtimaan on perustettu Vuoksen vesistöprojekti vuoden 1987 alussa. Projektin yhteydessä selvitetään myös väylien ja vesireittien alikulkukorkeuksia, joten projektin tehtäväkenttä sivuaa työryhmän tehtäväkenttää. Projektin sihteeri Pekka Humala onkin ollut työryhmän vieraana ja kertonut lähinnä veneilijöiden toivomuksista alikulkukorkeusasioissa. Lisäksi työryhmä on saanut paljon arvokasta tietoa venekannasta ja vesiliikenteen vilkkaudesta sekä johtoristeämien korkeuksista.



### 3. ALIKULKUKORKEUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

#### 3.1 Aluskanta

Aluskanta vaikuttaa luonnollisesti johtoristeämien alikulkukorkeuden valintaan. Syväväylillä on alikulkukorkeudeksi määrätty vähintään 24,5 m, joka on muutamaa poikkeusta lukuunottamatta toteutunut, joten tältä osin johtoristeämien alikulkukorkeuden määrääminen on selkeää. Muilla väylillä alikulkukorkeutta ei ole määrätty, joten näillä osilla alikulkukorkeuteen vaikuttavat väylää käyttävät alukset.

Vuoksen vesistöprojekti on kerännyt lääninhallituksilta, seutukaavaliitoilta ja veneseuroilta tietoja vesistöalueen venekannasta ja veneiden mastonkorkeuksista (liite 4). Veneiden korkeudet ovat viime vuosina nousseet voimakkaasti ja kehitys tulee jatkumaan yhä korkeampiin aluksiin. Tällä hetkellä korkeimpien veneiden mastonkorkeus voi olla jopa 18,5 m.

Saimaan kanavan kautta voi mereltä tulla myös huvialuksia vesistöalueelle. Tällöin matkaan tarvitaan Saimaan kanavan hoitokunnan lupa. Lupa-anomuksessa ilmoitetaan myös aluksen alikulkukorkeus. Näiden tietojen perusteella on tehty yhteenveto kanavan kautta kulkeneiden huvialusten mastonkorkeuksista (liite 5). Suurin osa purjeveneistä näyttää olevan 12-16 m korkeita.

Vuoksen vesistöprojekti on tehnyt vesiliikennelaskennan 1987, jonka tuloksia on esitetty liitteessä 6.

Vuoksen vesistöalueella olevien sulkukanavien kautta kulkeneiden huvialusten määrät v. 1979, 1982, 1985 ja 1986 on puolestaan esitetty liitteessä 7.

Johtoristeämien rakennuskustannukset kasvavat luonnollisesti risteämän korkeuden mukana, joten risteämän alikulkukorkeus tulee suhteuttaa aluskannan ja kustannusten perusteella mielekkääksi.

Etelä-Karjalan seutukaavaliiton veneilytyöryhmän raportissa (1.9.1986) on esitetty eteläiselle Saimaalle veneilijöiden tarpeiden mukainen väyläverkosto, jonka yhteydessä on esitetty myös tarvittavat alikulkukorkeudet väylätyypeittäin. Työryhmä on tutustunut tähän raporttiin ja saanut siitä viitteitä alikulkukorkeuksien tarpeen nykytilan arvioimiseen.

#### 3.2 Kiinteät sillat

Kiinteät sillat rajoittavat useilla Vuoksen vesistön väyläosilla alusten alikulkukorkeutta. Johtoristeämiin verrattuna siltojen rakennuskustannukset ovat moninkertaiset ja ne kasvavat myös selvästi voimakkaammin alikulkukorkeuden kasvaessa. Tämä näkyy myös siltojen yleisessä korkeustasossa, mikä on selvästi

alhaisempi kuin johtoristeämien korkeustaso. Tästä syystä kiinteät sillat muodostavat "pullonkauloja", joihin ei voida vaikuttaa johtoristeämien korkeuksista päätettäessä.

Tarvittavaa johtoristeämän alikulkukorkeutta harkittaessa tulisikin ottaa huomioon samalla väyläosalla tai vesireitillä olevien siltojen korkeus siten, että matala kiinteä silta antaisi mahdollisuuden alentaa johtoristeämän korkeutta suosituksessa esitetystä arvosta enimmillään sillan korkeuteen saakka, mutta mieluummin muutamaa metriä siltaa korkeammaksi. Suosituksen arvoja on kuitenkin noudatettava tapauksissa, joissa kiinteän alikulkukorkeutta rajoittavan sillan taakse jää vielä purjehduskelpoinen vesialue. Alueella, jolla ei ole alikulkukorkeutta rajoittavaa siltaa, tulisi välttää vesialueen käytön rajoittamista johtoristeämällä, jolloin olisi perusteltua valita jopa suositusta suurempi alikulkukorkeus.

Joissakin veneissä on mahdollista kaataa masto, mutta se on useimmiten työlästä ja hankalaa. Tulevaisuudessa saatetaan kehittää siltaan kiinnitettävät mastonkaatolaitteet, jotka helpottaisivat siltojen alituksia. Ilmajohtojen kohdalla ei voida ajatella maston kaatamista, joten olisi syytä pyrkiä rakentamaan johdot siltoja korkeammalle.

Kauppamerenkulun aluksilla on usein kaadettavat mastot, mutta matalien risteämien (johdot ja sillat) suuri tiheys aiheuttaa sen, että usein koko matka ajetaan mastot kaadettuina, jolloin alus rikkoo merilakia. Johdot olisikin syytä rakentaa kauppamerenkulun käyttämällä väylillä niin ylös, että alukset voisivat alittaa ne mastot pystyssä.

Tie- ja vesirakennushallitus on laatinut 1984 suosituksen vesistösiltojen kulkuaukkojen vähimmäismitoiksi, mikä on tarkoitettu lähinnä tie- ja vesirakennuslaitoksen sisäisesti noudatettavaksi ohjeeksi. Nyt valmistuva johtoristeämien alikulkukorkeussuositus tulee ylittämään siltasuosituksen korkeudet kaikilla väyläosilla. Silta-aukkojen suositusta tulisikin tarkistaa aikaisemmin kuin kyseisessä suosituksessa mainittuna tarkistusajankohtana (1990-luvun jälkipuolisko), koska aluskannan mastonkorkeudet ovat kasvaneet selvästi oletettua nopeammin.



#### 4. SUOSITUS NOUDATETTAVISTA ALIKULKUKORKEUKSISTA JA TOIMENPITEET SUOSITUKSEN TOTEUTTAMISEKSI

##### 4.1 Väyläluokitus ja alikulkukorkeudet

Johtojen alikulkukorkeustyöryhmä on päättänyt työs-  
sään seuraavaan alikulkukorkeussuositukseen.

Väylä- luokka	Syväys  (m)	Johtojen alikulku- korkeus (m)
1. Saimaan syväväylät	$t > 4,2$	24,5
2. Pääväylät	$4,2 > t > 2,4$	16,0
3. Sivuväylät	$2,4 > t > 1,2$	14,0
4. Purjehdukseen sovel- tavat reitit (myös merkitsemättömät)		12,0
5. Muu vesiliikenteen käyttämä alue		7,0

Käsitettä "purjehdukseen soveltuva reitti" ei ole yksiselitteisesti määritelty (väyläluokka 4), mutta tähän luokkaan on ajateltu kuuluvan kaikki Saimaan pääaltaaseen liittyvät vesisyvyyden perusteella purjehduskelpoiset alueet sekä pääaltaasta erillään olevista järvistä ne, joilla purjehduskelpoista vesialuetta on niin laajasti, että purjehtiminen on mielekästä tai sitä jo harrastetaan.

Väyläluokituksen määräämä alikulkukorkeus koskee myös niitä väyliä ulkopuolisia alueita, joita väylä palvelee (veneilysatamat, maihinnousupaikat ym.). Turvallisuusnäkökohdat puoltavat ilmajohtojen linjaamista siten, että ranta-alueille rakentamista vältettäisiin.

##### 4.2 Valvontamenettely

Nyt valmistuvan suosituksen toteuttamista valvotaan ja ohjataan seuraavan mallin mukaisesti.

1. Johdon rakentajan tulee aina ennen vesialueelle suunnitellun ilmajohdon rakentamista tiedustella tarvittavaa alikulkukorkeutta ao. merenkulkupiiriltä.



2. Merenkulkupiiri käsittelee asian. Merenkulkupiiri voi tarvittaessa ottaa yhteyttä ao. kuntaan ja muihin asianosaisiin.
3. Johdon rakentajalle annetaan alikulkukorkeusilmoitus, jonka jälkeen rakentaja ilmoittaa merenkulkupiirille rakennustöiden aloittamisesta. On huomattava, että viranomaisen ei ilmoituksellaan poista vastuuta rakentajalta, jolloin rakentajan on suositeltavaa selvittää myös muilta tahoilta, onko ilmoituksesta korkeudesta haittaa niille. Asialle voidaan hakea ratkaisua myös vesioikeudelta. Samoin, jos johdon rakentaja on tyytymätön viranomaisen ilmoitukseen alikulkukorkeudesta, voi rakentaja aina viedä asian vesioikeuteen.
4. Risteämän valmistuttua rakentaja antaa siitä tiedon merenkulkupiirille ja MKH:n merikarttaosastolle ja ilmoittaa samalla todellisen turvallisen alikulkukorkeuden (ei ilmoituksen mukaista minimikorkeutta, jos johto on rakennettu korkeammalle). Rakentajan tulee merkitä risteämä MKH:n ohjeiden mukaisesti. (Merenkukkuhallituksen päätös vesikulkuväylien liikennemerkeistä ja valo-opasteista.)

Johdon omistajan on syytä seurata johtoristeämien kuntoa, jottei risteämän alikulkukorkeus pääsisi yllättäen alenemaan esim. pylvään perustuksen tai harustuksen vaurioitumisen seurauksena. Vaurion havaittuaan johdon omistajan on heti peitettävä harhaanjohtava alikulkukorkeuskilpi ja osoitettava risteämän todellinen alikulkukorkeus väliaikaisella merkinnällä. Vauriosta on syytä ilmoittaa merenkulkupiirille.

#### 4.3 Tietojen rekisteröinti ja maastokartoitus

Tietojen rekisteröinti on tällä hetkellä puutteellista niin johtojen omistajien kuin viranomaistenkin taholla. Tietojen rekisteröintiin olisi kiinnitettävä enemmän huomiota ja samalla olisi tarkistettava tiedot todellisuutta vastaaviksi.

MKH:lla on tällä hetkellä puutteellinen rekisteri johtoristeämistä, joka perustuu johdon rakentajien ilmoituksiin MKH:n merikarttaosastolle ja TVH:n rekisteristä saatuihin tietoihin, jotka yhdistettiin 1.3.1990 tapahtuneessa organisaatiouudistuksessa.

Kunkin sähköyhtiön tulisi tietää omien johtojensa korkeustasot maksimiriippumalla. Puuttuvat tiedot olisi syytä täydentää maastomittauksin.

Merenkulkupiirit voisivat osallistua maastomittauksiin tehtävään tietojen täydentämiseen ja tarkistamiseen.

## 4.4

## Suosituksen kustannusvaikutukset

Ilmajohdteiden korvaaminen kaapeleilla on kallista. Yleensä ilmajohdon korottaminen tulee halvemmaksi kuin kaapelointi. Hintaero vaihtelee esimerkiksi n. 200 m pitkällä osuudella 50-100.000 mk. Lisäksi kaapeli on herkempi vioittumaan, ja vian korjaaminen on hankalampaa.

Ilmajohdteiden korotettaessa ratkaisevinta kustannusten kannalta ei ole se, kuinka monta metriä johtoa korotetaan, vaan se mihin korkeuteen johto nostetaan. Tämä sen vuoksi, että pylvää joudutaan usein uusimaan kokonaan, jolloin ne muodostavat valtaosan kustannuksista. Korotuksen yhteydessä joudutaan myös yleensä uusimaan korotettavan osuuden johtimet.

Savon Voima Oy on sitoumuksetta arvioinut Vehmersalmella olevan ilmajohdon korottamisen 14 m:stä 16 m:iin maksavan n. 200.000 mk. Kaapelointi kyseisellä välillä tulisi maksamaan n. 250.000 mk. Korotuksen pieni hintaero kaapelointiin nähden johtuu siitä, että kyseisen 320 m leveän salmen ylittäminen 16 m:n alikulkukorkeudella vaatii johdinpylväiden korkeudeksi 27 m.

Väylän ylittäviä johtoja on Vuoksen vesistöalueella n. 120 kpl. Näistä uuden suosituksen alapuolelle jäisi 67 kpl. Väyläluokittain liian alas jäävät johdot jakautuisivat seuraavasti (kpl):

1.	Saimaan syväväylät	2
2.	Pääväylät	47
3.	Sivuväylät	18
4.	Purjehdukseen soveltuvat reitit	-

Väylän ulkopuolisia johtoristeämiä on n. 200 kpl (luvussa ei ole mukana erillisten järvien vesistöylityksiä), joista n. 75 kpl on purjehduskelpoisilla vesialueilla. Näistä suosituksen alapuolelle jäisi n. 15 kpl. Purjehduskelpoisilla alueilla on n. 40 johtoa, joiden korkeutta ei tiedetä.

Purjehduskelvottomilla vesialueilla on n. 135 kpl johtoristeämiä (luvussa ei ole mukana erillisten järvien vesistöylityksiä), joista ainoastaan n. 40 korkeus tiedetään.

Nykyisistä risteämistä olisi syytä korottaa tai kaapeloida ne, jotka ainoana rakenteina rajoittavat jonkin väyläosan alikulkukorkeutta. Tällaisia kohteita olisivat esimerkiksi seuraavat:

1. Akkasaari-Pappilanniemi, Lappeenranta. Korotus 12 m:stä 16 m:iin. Kustannusarvio 320.000 mk

2. Kutveleen kanava, Ruokolahti. Korotus  
12 m:stä 16 m:iin. Kustannusarvio 70.000 mk
3. Hievasniemi-Mustikkasaari, Punkaharju. Ny-  
kyisen 12 m:n johdon kaapelointi. Kustan-  
nusarvio 230.000 mk
4. Varistaipaleen kanava, Heinävesi. Korotus  
12 m:stä 14 m:iin. Kustannusarvio 5.000 mk  
(vain merkinnän muutos, johto on jo tar-  
peeksi korkealla).




## LIITELUETTELO



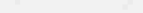
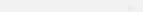

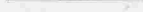



- LIITE 1 Suomen tärkeimmät vesitiet, 1990, 1:3 000 000
- LIITE 2 Vesiliikenteen alikulkukorkeutta rajoittavat sillat ja ilmajohdot Vuoksen vesistön alueella
- LIITE 3 Suomen Sähkölaitosyhdistys ry: johtojen sijaintikorkeuden perustana olevat mastonkorkeudet ja vesistöristeämien merkintä
- LIITE 4 Vuoksen vesistöalueella olevien huviveneiden korkeudet, Vuoksen vesistöprojekti
- LIITE 5 Huvialusten mastonkorkeudet Saimaan kanavalla
- LIITE 6 Vesiliikennelaskenta 1987, Vuoksen vesistöprojekti
- LIITE 7 Vuoksen vesistöalueen sulkukanavien kautta kulkeneet huvialukset 1979, 1982, 1985 ja 1986
- LIITE 8 Merenkululaitoksen piirijako

## SUOMEN TÄRKEIMMÄT VESITIET

## MERIVÄYLÄT

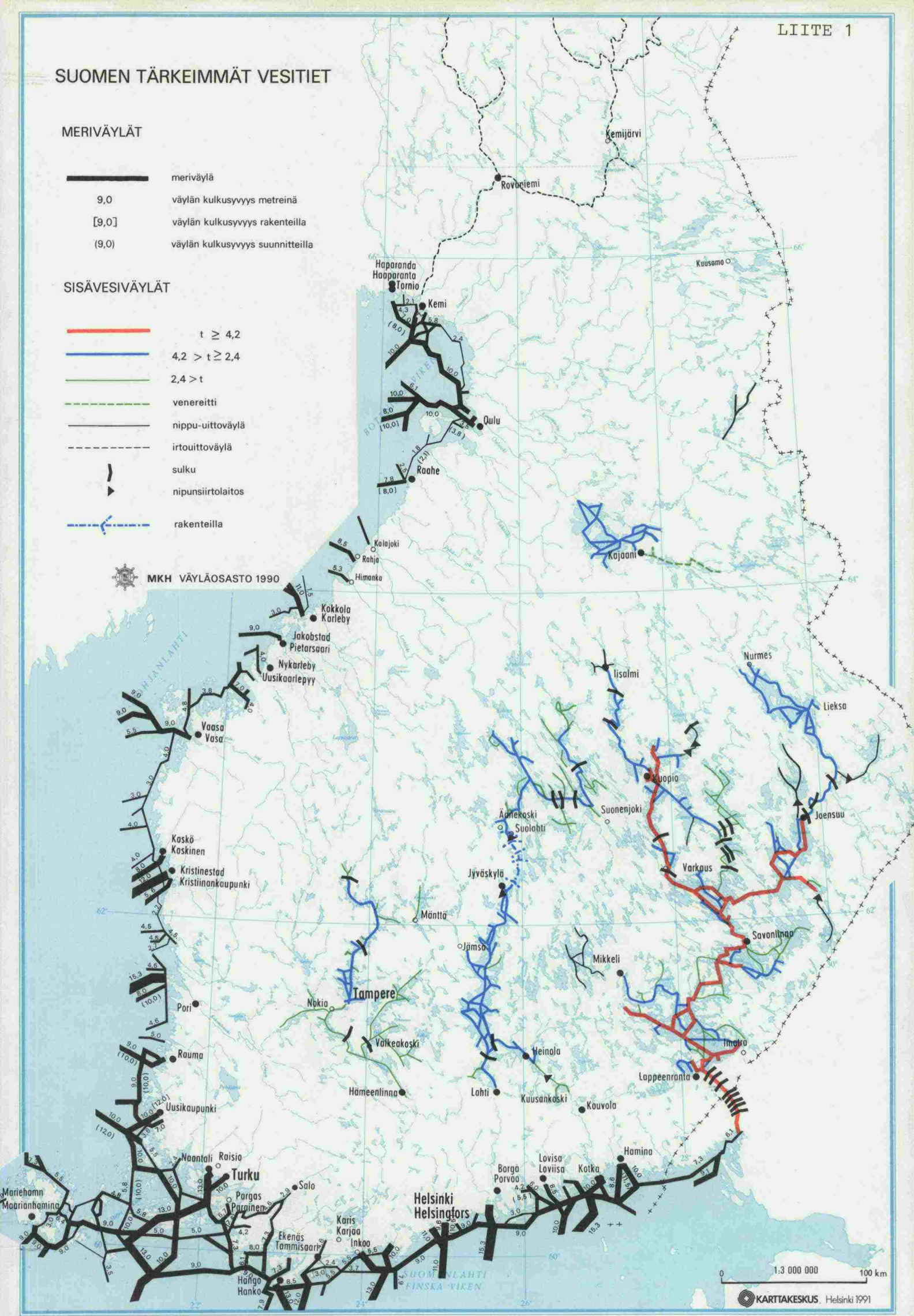
	meriväylä
9,0	väylän kulkusyvyyts metreinä
[9,0]	väylän kulkusyvyyts rakenteilla
(9,0)	väylän kulkusyvyyts suunnitteilla

## SISÄVESIVÄYLÄT

	$t \geq 4,2$
	$4,2 > t \geq 2,4$
	$2,4 > t$
	venereitti
	nippu-uittoväylä
	irtouittoväylä
	sulku
	nipunsiiirtolaitos
	rakenteilla



MKH VÄYLÄOSASTO 1990



Vesiliikenteen alikulkukorkeutta rajoittavat sillat ja ilmajohtot Vuoksen vesistön alueella

Merkinnät:

S = silta

J = ilmajohto

P = sulkuportti

- väylän kulkusyvyyden kohdalla = ei väylää

(-) " " = väylällä ei vahvistettua kulkusyvyyttä

- alikulkukorkeuden kohdalla = risteilystä ei mitään tietoja

-m " " = risteilyn paikka näytetty, mutta ei ilmoitettu alikulkukorkeutta

x " " = siltaluettelo



Siltojen ja ilmajohdojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Nuijamaan kanavasilta	S	Saimaan kanavan kartasto	Nuijamaa	4,2		-	25	24,5	
Peltola 2 kpl	J	"	"	"		-	-	24,5	
Kansolan läppäsilta	S	"	Lappeenranta	"		-	3,7(kiinni)	3,7(kiinni)	
Soskuan läppäsilta	S	"	"	"		avattava	7,0(kiinni)	7,0(kiinni)	
Tuohilampi	J	"	"	"		24	-	24,5	
Mustolan silta (läppäsilta)	S	"	"	"		avattava	6,8(kiinni)	6,1(kiinni)	
Mälkiä 3 kpl	J	"	"	"	2	24	-	24,5	
Mälkiän kanavasilta	S	"	"	"		24	25	24,5	
Lauritsalan rautatiesilta	S	"	"	"		24	-	24,5	
Lauritsalan maantiesilta	S	"	"	"		24	25,3	24,5	
Lauritsala	J	"	"	"		24	-	24,5	
1.									

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö						Alikulkukorkeus (m)			
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Kaljaniemi (Pato-tie)	S	401/84	Ruokolahti	1,8		-	3,0	3,0	
Ukonsalmi	S	"	"	2,0		5,0 <sup>x</sup>	5,0	-	
Sotkuranta (Vuosalmi)	J	"	"	"	12,0	-m	-	12	
Kurenvirta	J	"	"	"	12,0	-	-	-	12 m (Et. Karj. seutuk. ven. työ)
Tetriniemi	J	"	"	"	12,0	-	-	-	12 m "
Suikkala	S	"	"	-		-	1,3	-	



Siltojen ja ilmajohtojen alikukkorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikukkorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Kuivinsaari	S	402/84	Taipalsaari	2,4	10,8	13	10,0 <sup>x</sup>	10,3	13
Levänen	S	"	"	-	-	-	-	0,3	-m
"	J	"	"	-	8,0	-	-	-	-m
Tullisalmi	S	"	"	1,8	-	5	-	-	5,0
"	J	"	"	"	12,0	12	-	-	12
"	J	"	"	"	-	12	-	-	12
Vehkataipale	S	"	"	-	-	-	-	3,0	3,8
"	J	"	"	-	9,0	-	-	-	-m
Toijansalmi	J	"	"	-	12,0	-	-	-	12
Kopinsalmi	S	"	"	-	-	1,3 <sup>x</sup>	-	1,3	-
"	J	"	"	-	14,0	-	-	-	-m
Mielakansaari-Heimo-saari	J	"	"	-	9,0	-	-	-	-m
Uittokallio	J	"	"	2,4	11,0	-m	-	-	-m
"	J	"	"	"	-	-m	-	-	-m
Akkasaari-Pappilan-niemi	J	"	Lappeenranta	2,1	15,0	12	-	-	12
Pappilanlahti	J	"	"	-	9,0	-	-	-	-m

Siltojen ja ilmaajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistö-projekti	Vesitiere-kisteri	Siltare-kisteri	Merikartta	Muu
Tuosasaari-Salmenranta	J	402/84	Lappeenranta	-		-	-	-m	
Mertaniemi-Suur-Kaijasaari	J	"	"	4,2		24	-	24	
Suur-Kaijasaari-Akkasaari	J	"	"	-	9-8,5	-	-	-m	
Pappilanniemen sivu	J	"	"	-	9,0	-	-	-m	
Heimosaaari-Kirkkosaari	J	"	Taipalsaari	-	6,0	-	-	-m	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö						Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu	
Kutveleen kanava	J	403/84	Ruokolahti/Taipalsaari	2,4	12,5	-	-	12	12(kanava-asetus)	
Liimattalan virta	S	"	Puumala	-		3,0 <sup>x</sup>	3,0	2,5		
Hiidenvirta (Lintusalo)	S	"	"	-		3,0 <sup>x</sup>	3,0	2,5		
"	J	"	"	-	9,0	-	-	-m		
Herasaari-Pönniälä	J	"	Puumala/Ruokolahti	-	14,0	-	-	-m		
Pukkisaari	J	"	Ruokolahti	-		-	-	-m		

Siltojen ja ilmajohdojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Kivisalmi	S	404/84	Savitaipale	-	-	-	-	22,3	
Mustalansalmi (Laamalansaari)	S	"	Suomenniemi/Ristiina	2,4	-	3,0	3,3	2,8	
"	J	"	"	"	12,0	12	-	12,0	
Tukialansalmi	S	"	Savitaipale/Taipalsaa-ri	-	0,7	-	0,7	0,7	
Lapinsalo 2 kpl	J	"	Savitaipale	-	12,0	-	-	12	
Nikinsalmi	S	"	Anttola	-	-	2,2 <sup>x</sup>	3,1	-m	
Nikinsalmi	J	"	"	-	-m	-	-	-	
Kallioniemi (Varkaan- taipale)	J	"	Ristiina	1,7	12,0	- kaapeli	-	14	
Varkaantaipale	J	"	"	"	3x12,0	-m	-	12	
"	S	"	"	"	-	8	8,6	8,0	
Jaakkolan salmi	J	"	"	-	-	-	-	-m	
"	S	"	"	-	-	-	-	-m	
Uittamonsalmi	J	"	"	4,2	24,5	-	-	-m	
Lavulahti	J	"	Anttola	-	8,0	-	-	-	
Männikkösalmi	J	"	Puumala	-	8,0	-	-	-	
Männikkösalmi	S	"	"	-	-	-	-	3,0	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Pitkähohja	J	404/84	Puumala	-	8,0	-	-	-	
Puskinlahti	J	"	"	-	5,0	-	-	-	
Pioniemi	J	"	"	-	-m	-	-	-	
Lakstalahti	J	"	Ristiina	-	-m	-	-	-	
									7.



Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Lietvesi	S	405/84	Puumala	2,4		12	12,5	-(lautta)	
Rupakonvirta	J	"	Anttola	"	12,0	12	-	12	
Paajalansaari-Piskolansaari	J	"	"	"	12,0	12	-	12	
Väätämsalmi	S	"	"	"		12	12,5	12,5	
" 3 kpl	J	"	"	"	12,0(2 kpl)	12	-	12	
Louhivesi, Vuohisaari	J	"	Ristiina	"	14,0	14	-	14	
Kosoniemi	J	"	"	"	14,0	14	-	14	
Juurisalmi	S	"	"	2,4 (2,1)		13	13	13	
"	J	"	"	2,4	12,0	12	-	12	
Siikasalmi	J	"	Mikkelin mlk	2,4	14,0	12	-	12	
Kirkonvarkaus	S	"	"	"		12	14,5	-m	
" 2 kpl	J	"	"	"	14,5+12,0	14+12	-	14,5+12	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö						Alikulkukorkeus (m)			
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Kaksoissalmi	J	405/84	Ristiina	1,2	-m	-	-	12	
Pihlajasalo-Siika-saari	J	"	Anttola	2,4	12,0	12	-	12	
Pälpänsalmi	J	"	Juva	"	12,0	12	-	12	
Maaralansalmi	S	"	"	-		-	-	1,35	
Heinäsaari	J	"	"	-		-	-	-m	
Pappilanniemi-Saha	J	"	Mikkeli	2,1	-m	12	-	-	12(kaapelikorttti
Savilahden silta	S	"	"	"		8	-	-	
Thannesalo-Pienlahdenniemi	J	"	Puumala	-		-	-	-m	
Joutsenlahti	J	"	Anttola	-	6,0	-	-	-	
Linnalahti	J	"	"	-	9,0	-	-	-	
Heponiemi-Etelälahti	J	"	Anttola/Juva	-	6,0	-	-	-	
Västäräkinniemi 2 kpl	J	"	Anttola	-	9,0	-	-	-	

Siltojen ja ilmajohdojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitiekisteri	Siltakisteri	Merikartta	Muu
Sitkonleuvonsalmi (Leukoinsalmi)	S	406/84	Puumala	(-)		6	5,5 <sup>x</sup>	6	
"	J	"	"	(-)	14,0+21,0	21	-	14	16,5(IVO)
Niinisaari-Ylössaari-Syväsaari-Suurenvuorenniemi 3 kpl	J	"	"	-	4,0+9,0+9,0	-	-	-m	
Likasalmi	S	"	"	-		5,2 <sup>x</sup>	5,8	-m	
Kukonharjun kanava	J	"	Puumala/Ruokolahti	-	9,0	-	-	-m	9(kaapelikortti)
Osmonaskel	J	"	Puumala	4,2	25,0	25	-	25	
Telataipaleen kanava	S	"	Sulkava	-		-	1,4	1,4	
Valkinsalmi	J	"	Ruokolahti	-	9,0	-	-	-	
Hakolahti	J	"	"	-	12,0	-	-	-	
Viitasaari, Lauulahti	J	"	Puumala	-	12,0	-	-	-	



Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

[illegible]

Siltojen ja ilmajohdojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Murtosaari-Pöllänsaari	J	408/84	Punkaharju	2,4	22,0	22	-	22	
Herrainsaari-Kauvonniemi	J	"	"	(-)	12,0	12	-	12	
Punkasalmi	S	"	"	2,4	3+4,5 <sup>x</sup>	3+4,5 <sup>x</sup>	5,0	4,5 vap.k.	
Takaharju	J	"	"	(-)	21,0	14	-	14	21 Suur-Savon Sähkö Oy
Potkusalmi	S	"	"	(-)	-	-	9,0	- (lautta)	
Tuunaansalmi 2 kpl	S	"	Punkaharju	-	-m	-m	2,5	2,4 vap.k. 2,5+2,3 (TVH)	
Vaahersalo-Tuunaansaari	J	"	"	(-)	14,0	14	-	14	
Hievasniemi-Mustikka-saari	J	"	"	(-)	12,0	14	-	12	
Virtasalmi	J	"	Savonlinna	(-)	14	14	-	17	
Kumpeliluoto	J	"	"	(-)	14	14	-	14	
Uitonsalmi	S	"	Punkaharju	-	-m	-	-	-m	
"	J	"	"	-	-m	-	-	-m	
Virtasalmi (läppäsilta)	S	"	Savonlinna	(-)	avattava	avattava	3,0 (kiinni)	avattava	
Hepolahti-Kumpelniemi	J	"	"	-	4,0	-	-	-m	12.

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Kumpeliluoto-Kiilanlahti	J	408/84	Savonlinna	-	9,0+3x4,0	-	-	-m	
Ikoinlahti	J	"	"	-	4,0	-	-	-m	
Kauvonlahti	J	"	Punkaharju	-	4,0	-	-	-m	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Kerimäki-Hautalahti (Majalahti)	J	409/84	Kerimäki	-	8,0	-	-	-	
Mäntysalmi	S	"	Kerimäki	-	4,0	1,8 <sup>x</sup>	-	rumpu Ø5	
"	J	"	"	-		-	-	-m	
Huutosalmi	S	"	"	-		1,8 <sup>x</sup>	-	rumpu Ø5	
Syväsalmi	S	"	"	-	4,0	-	-	-m	
Roppeensalmi	S	"	"	-		0,8 <sup>x</sup>	1,5	-m	
"	J	"	"	-		-	-	-m	



Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Laitaatsalmi	S	410/84	Savonlinna	-		-	4,4	-m	
Tihiäsaari-Käänne- niemi-Vahtisaari (2 kpl)	J	"	"	-	-m	-	-	-m	
Käänneeniemi-Muutto- saari 2 kpl	J	"	"	-		-	-	-m	
Tihiäsaari-Loikan- saari	J	"	"	-	4,0+12,0	-	-	-m	
Kyrönsalmen rautatie- silta (kääntösilta)	S	"	"	4,2		7 (kiinni)	-	7,5 (kiinni) ni) TVL	7,5 (kiinni) TVL
Kyrönsalmen maantie- silta (läppäsilta)	S	"	"	"		12 (kiinni)	10,8 (kiinni)	12 (kiinni) TVL	12 (kiinni) TVL
Savonlinnan jalan- kulkusilta	S	"	"	"		-	-	-	avattava (TVL)
Torakkaluoto-Mata- rinniemi	J	"	"	"		25	-	25	
Niinisaari-Tolvaniemi	J	"	"	"		25	-	25	
Kontiosaari-Tihiä- saari	J	"	"	-	14,0	-	-	-	
Laitaatsalmi	J	"	Savonlinna	-	13,2	-	-	-	
Katiskalahti	J	"	"	-	14,0	-	-	-m	15.

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitiekisteri	Siltakisteri	Merikartta	Muu
Oravi	S	411/84	Savonlinna	2,4	11,5	12,4 <sup>x</sup>	12	12	11,5 (kanava asetus)
"	J	"	"	"	15,0	22	-	22	
Sikoinleuka	S	"	Rantasalmi	-		-	2,0	-m	
Voinsalmi	S	"	"	-		-	1,3	-m	
Käärmevirta	S	"	"	-		-	-	3	
Puomilansalmi	S	"	Joroinen	-		-	2,7	-m	
"	J	"	"	-		-	-	-m	
Virtasalmi	S	"	"	-		-	7,2	-m	
Pasonniemi	J	"	Kangaslampi	2,4	12,0	-	-	12	15,6 (kaapelik.)
"	J	"	"	-		-	-	-	
Kostonsaari-Pitkäsaari-Kontiosaari	J	"	Rantasalmi	? (-)	14,0+14,0	-	-	-	12 (kaapelik.)
Pitkäsaari-Kuokansalo	J	"	"	-	-m	-	-	-	6 "
Porosalmi-Suvisaari	J	"	"	-	14,0	-	-	-	
Harjunlahti	J	"	Rantasalmi	-	-m	-	-	-	
Haapasaaari-Ryönänniemi-Ryönänlahti (2 kpl)	J	"	"	-	-m	-	-	-	
Kangaslahdet	J	"	"	-	-m	-	-	-	
Pajulahti	J	"	"	-	-m	-	-	-	16.

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Meri- kartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistö- projekti	Vesitiere- kisteri	Siltare- kisteri	Merikart- ta	Muu
Mehtosaari-Multamäen- ranta	J	412/84	Savonranta	-		-	-	14	
Orivirta	J	"	"	2,4		-	-	14	
"	S	"	"	"		-	14,6	12,5	
Vaarsaari-Linno	J	"	"	2,0	14,0	-	-	- m	
Pukkivirta	S	"	"	-		-	1,6	- m	
Vaarsaari-Kääpasaari	J	"	"	-	6,0	-	-	6	
Hiekkavirta	J	"	Heinävesi	2,1	16,0	16	-	16	
(Vaaluvirta) Lähenluh- tavirta	J	"	"	1,5	16,0	16	-	16	
Pilpan kanava	J	"	"	1,8	14,0	14	-	14	
Kerivirta	S	"	"	-	1,5 <sup>x</sup>	1,5	-	- m	
"	J	"	"	-		-	-	- m	
Kaita-Ruotimo- Ruotimonsaari	J	"	Kangaslampi	-		-	-	- m	10 (kaapelik.)
Vuokalanvirta	S	"	Savonranta	-		-	4,5	- m	
Hanhivirta	J	"	Enonkoski	4,2	25,0	25	-	25	
Rakkäli-Mehtosaari	J	"	Savonranta	"	24,0	-	-	24	
Vihtakannan kanava	J	"	"	"	24,5	24	-	24,5	
Vihtakannan silta (kääntösilta)	S	"	"	"		avattava	4,7 (kiinni)	- m	4,4 (kiinni) TVL
Pienivirta	J	"	"	-	4,0	-	-	-	
Haponlahden kanava	S	"	Savonlinna	4,2	13,6	12	14,1	12	13,6 (TVL)
"	J	"	"	"	14,0+14,0	14	-	14	17.

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Meri- kartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistö- projekti	Vesitiere- kisteri	Siltare- kisteri	Merikart- ta	Muu
Mujesalmi	S	413/86	Kitee	-		-	0,9	-m	
"	J	"	"	-		-	-	-m	
Ikolansaari 2 kpl	J	"	Kitee/Räikkylä	-	14,0	-	-	14	
Pikarsalmi	J	"	Kerimäki	-	12,0	-	-	-m	12 (kaapelik.

18.



Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Rautilansalmi	J	414/86	Rääkkylä	2,4	14,0	14	-	14	16(kaapelik.)
Huuronsaari-Nuottasaari	J	"	"	-	6,0	-	-	6	8 "
Kivisalmi	J	"	"	2,4	14,0	14	-	14	
"	S	"	"	"	8,5	8	8,5	8,5	
Tikansalmi	J	"	Liperi	"	14,0	-	-	14	
Onkisalmi	S	"	"	"		5	5,0	4,5	
Liperin kirkonkylä	J	"	"	-	5,0	-	-	-m	

# Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Vääräkosken kanava 2 kpl	J	416/84	Heinävesi	1,8	13,5+13,5	13+16	-	13,5+13,5	
"	S	"	"	"	13,5	13	-(rautat.s)	13,5	
Vihovuonne-Kerma	J	"	"	"	ei risteämää	16	-	16	
Hynnälänsalmi	J	"	"	"		16 (2 kpl)	-	-m	
Hynnälänsalmi	S	"	"	"		-m	10,5	9,5	
Kerman kanava	J	"	"	"		-m	-	-m	
Vahtisaari	J	"	"	"	14,0	14	-	14	
Karvion kanava	S	"	"	"		9,5 <sup>x</sup>	10,0	9,5	9,5 (kanava-asetus)
Saunasaari-Saunaniemi	J	"	"	"	14,0	14	-	14	
Jouhisaari-Leväniemi	J	"	"	"	14,0	-	-	14	
Varisniemi 2 kpl	J	"	"	"	12+14	12+14	-	12+14	
Varistaipaleen kanava	J	"	"	"	16,0	16	-	16	
Leppävirta-Kortekannas	J	"	Heinävesi/Leppävirta	"	14,0	-m	-	14	9,5 (kanava-asetus)
Konttialmi	J	"	Heinävesi/Tuusniemi	-	18	-	-	-m	
Haapalanniemi-Laitosaari-Jäätsalo	J	"	Tuusniemi	1,8		13	-	32+13	
Maljasalmi	J	"	Outokumpu	"		18	-	18	
Kylmälahti	J	"	Heinävesi	-		-	-	-m	
Kerman kanava (kääntösilta)	S	"	"	1,8		avattava	-	-	20.

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Varistaipaleen kanava (kääntösilta)	S	416/84	Heinävesi	1,8		-	1,6 (kiinni)	-m	1,6 kiinni (TVH)
Taivallahden kanava	J	"	"	"	n.10,0	-	-	-	
Taivallahden kanava kääntösilta	S	"	"	1,8		avattava	-	-m	
Uusi Valamo	J	"	"	-	6,0	-	-	6	
"	S	"	"	-	2,0	-	-	-m	
Kitusenniemi-Jortisaari-Niskasaari-Viitasaari-Kytösaari-Kohmanniemi	J	"	"	-	10+14+10+14+10	-	-	-m	
Kohmanniemi-Lehtosaari-Vahtisaari	J	"	"	-	10+10	-	-	-m	



Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Ohtaansalmi 2 kpl	J	417/82	Tuusniemi/Outokumpu	1,8	14,0+18,0	14+18	-	18+14	
"	S	"	"	"	13,4	13	13,5	13,4	
Kaavinkoski 2 kpl	J	"	Tuusniemi/Kaavi	1,5	12,0	12	-	12	
"	S	"	"	"	6,3	6	6,1	6,3	5,5 (kanava-asetus)
Pajulahti	J	"	Tuusniemi	-	6,0	-	-	6	
Tuuslahti (Tulisalmi)	S	"	"	-		-	2,2	-m	
"	J	"	"	-		-	-	-m	
Suuri Vihtalahti	J	"	"	-		-	-	-	6 m (kaapelik.)
Pajusalmi	S	"	"	-		-	1,5	-	
Riihilahti	J	"	Kaavi	-	-m	-	-	-	
Luikonlahti	J	"	"	-	10,0+ -m	-	-	-	

22.

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Vehmersalmi	J	418/84	Vehmersalmi	2,7	14,0	14	-	14	
Lapinsalmi	S	"	"	2,4	8,0	9	9,2	8	
"	J	"	"	"		-	-	-m	
Mantereensalmi	S	"	"	-	1,5	-	1,2	1,5	
"	J	"	"	-	6,0	-	-	6	
Mansikkaniemi-Kivisaari	J	"	"	-		-	-	-m	
Pohjalahti	J	"	"	-	14,0	-	-	14	
Litmaniemi-Ruissaa-ri-Koiraniemi	J	"	"	-		-	-	2 kpl -m	
Jänissalmi	S	"	"	-		-	2,0	-m	
"	J	"	"	-		-	-	15,5+17,5	
Turpeensalmi	S	"	Leppävirta	-	6,0	-	6,0	6	
"	J	"	"	-	16,0	-	-	16	
Hevossaari	J	"	"	-	6,0	-	-	6	
Karkeensaari-Karvialaniemi	J	"	"	-		-	-	-m	
Kiukonsaari	J	"	"	-	10,0	-	-	10	
Virtasalmi	S	"	Vehmersalmi	-		-	3,7	-	
Karkusalmi	S	"	"	-		-	1,3	-	
Levälahti-Vasikka-saari	J	"	Tuusniemi	2,4	12,5	-	-	-	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö						Alikulkukorkeus (m)			
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Taipaleen kanava (rautatiesilta)	S	419/84	Varkaus	4,2		avattava	-	avattava	
Taipaleen kanavan läppäsilta	S	"	"	"		avattava	-	avattava	
Kissakoski	J	"	"	-		-	-	-m	
Suurisaari-Kopolan-niemi	J	"	"	-		-	-	-m	
Kopolanvirta	J	"	"	2,4		22	-	22	
"	S	"	"	"		6	6,0	6,0	
Yölinnunsalmi	J	"	Varkaus/Leppävirta	"	22,0+14,0	22	-	22	
Vilponsaari-Vehmas-saari	J	"	Leppävirta	-		-	-	-m	
Timonsalo-Liukon-saari	J	"	"	-	10,0	-	-	-m	
Kaitasaari-Tiheä-salo-Ononpinnan-lahti 4 kpl	J	"	"	-	14,0	-	-	-m	
Piirtinvirta, katusilta	S	"	Varkaus	-		-	4,6	2	
Parkkiniemi	J	"	Leppävirta	4,2	24,0	24	-	24	
Konnuksen kanava	J	"	"	"	24,5	24	-	-m	
Ruutsaari	J	"	"	-		-	-	-m	6 m (kaapelik.)
Akonsalo-Lamposaaret	J	"	"	-		-	-	-m	
Särkiniemi	J	"	"	1,9		-m	-	-m	
Oravilahti	J	"	"	-		-	-	-m	24.

Siltojen ja ilmajohtojen alikukukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikukukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Konnussalmi	S	419/84	Leppävirta	-		-	3,0	3	
"	J	"	"	-		-	-	6 (3kpl)	
Onkisalmi	J	"	"	-		-	-	-	12 (MKH)
Karisalo-Kytösen saaret	J	"	"	-		-	-	-	12 (MKH)
Leppävirran silta	S	"	"	4,2		24	26	24,5	
Parkkiniemi	J	"	"	"		24	-	24	
Komminselän silta	S	"	Varkaus	4,2		24	25,0	24,5	
Pussilantaipaleen kanava	J	"	"	"		24	-	26	
Kapeasalmi	J	"	"	"		24	-	26	
Pirtinvirta, rautatiesilta	S	"	Varkaus	-		-	-	avattava	avattava (TVH)



Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitiekisteri	Siltakisteri	Merikartta	Muu
Tervasalmi	S	420/84	Vehmersalmi	-	-	-	-	2,75	16 m (kaape- lik.)
"	J	"	"	-	-	-	-	-m	
Pitkälahti	J	"	Kuopio	-	14,0	-	-	-m	
Siikaniemi	J	"	"	-	14,0	-	-	14	
Korpisalo	J	"	"	-	-	-	-	6	
Likosalmi	S	"	Siilinjärvi	-	-	-	-	-m	
Kehvola	J	"	"	-	-	-	-	-m	
Jännevirta	S	"	"	4,2	-	avattava	1,6 (kiinni)	avattava	
Päivärannan läppä- silta	S	"	Kuopio	2,7	-	avattava	1,9 (kiinni)	avattava	
"	J	"	"	"	18,5	-	-	-	
Päivärannan rata- silta	S	"	"	"	-	avattava	-	avattava	
Ranta-Toivala-Kot- kanniemi	J	"	"	4,2	24,0	-	-	-	
Virranniemi	J	"	Siilinjärvi/Kuopio	-	12,0+16,0	-	-	-m	
Hiltulanlahti (2 kpl)	J	"	Kuopio	vener.	9+8	-	-	-	
Reposaaari-Kumpusaari	J	"	"	-	6,5	-	-	8	
Suolasalmi-Neula- lahti	J	"	"	-	13,5	-	-	-	
Neulaniemen Palo- saari	J	"	"	-	6	-	-	-	
Palosaari- Maikon- saari	J	"	"	-	8	-	-	-	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Ranta-Toivala-Tervasaari	J	420/84	Kuopio	-	6	-	-	6	
Ranta-Toivala-Myhkyri	J	"	"	-	6	-	-	-	
Rönönsaari-Lehtosaari	J	"	Kuopio	-	9,0+8,5	-	-	8	
Rönönsaari-Varvisaari	J	"	"	-	8,5+7,5	-	-	7	
Rönönsaari-Honka- saari	J	"	"	-	8,0	-	-	6	
Väinölänniemi-Rönönsaari	J	"	"	-	9,0 (poistetaan)	-	-	9	
Väinölänniemi-Rönönsaari	S	"	"	-	4,5 (rak. 1988)	-	-	1,8	
Virtasalmi	S	"	"	-	7,0+6,0	-	1,6	2,5	
Sorsasalo-Toivala	J	"	Kuopio	-		-	-	6+7	
Suosaari	S	"	"	2,7		-	1,9	-m	
Puijonsarvi-Uotilainen	J	"	"	2,7	22+(5+5)	-m	-	22	
Uotilainen-Tikkalansaari-Sorsasalo	J	"	"	-	14+14	-	-	10	
Kortesalmi	J	"	"	4,2	24,0	24	-	24	
Kirkkovirta	J	"	"	2,4	14,0	-m	-	-m	
Ruskeavirta	J	"	"	"	14,0	14	-	14	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö						Alikulkukorkeus (m)			
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Halkosaari	J	423/85	Nilsia/Kuopio	-	-	-	-	16	
Syväsalmi	J	"	Nilsia/Juankoski	-	-	-	-	16	
"	S	"	"	-	-	-	1,0	-	
Muuruvirta 2 kpl	J	"	Juankoski	1,4	14,0+16,0	16+16	-	16 + -m	
"	S	"	"	"	-	14	14,0	14	
Varpasaari-Pajuniemi	J	"	"	-	8,0	-	-	8	
Kivisalmi	J	"	Kuopio	2,4	14,0	14	-	14	
Hanhisalmi	J	"	Nilsia	-	-m	-	-	16	
Pohjalahti	J	"	"	-	-m	-	-	10	
Uitonsalmi	J	"	Siilinjärvi	2,1	-m	-	-	-	
Riistavesi-Kivisil-	S	"	Kuopio	-	7,5	-	7,5	7,5	
lansalmi									
Kopolanvirta	S	"	"	-	-	-	3,4	-m	
"	J	"	"	-	-	-	-	16+15+12+-m	
Karjalankoski	J	"	Juankoski	-	12,0	-	-	6	
Riistavesi, Hätilä	J	"	Kuopio	-	-	-	-	16	
Syväsalmi	S	"	Kuopio/Tuusniemi	-	-	-	5,0	-m	
Lastukosken kanava	S	-	Nilsia	- (uittov.)	-	4	4,9	-	4,3 (kanava-asetus)
"	J	-	"	-	-	6 (3 kpl)	-	-	28.
Kapeasalmi-Soinilansaari	J	423/85	Juankoski	-	7,0	-	-	7	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Meri- kartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistö- projekti	Vesitiere- kisteri	Siltare- kisteri	Merikart- ta	Muu
Tulivirta	J	423/85	Siilinjärvi/Nilsia	2,1	16,0	16	-	16	
Kuoppasalmi	J	"	"	2,4		-	-	12	
Jysänkoski	J	"	Siilinjärvi	1,7	14,0	16	-	16	
Mustasalmi	J	"	Nilsia	-		-	-	10	



Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Petynsaari		430/84	Kuopio	2,4	14,0	-m	-	14	
Petynsaari-Kärkkänsaari	J	"	Siilinjärvi/Kuopio	-	10,0+7,0	-	-	-m	
Ruokovirran kanava	J	"	Maaninka	2,4	16,0+14,0	-m	-	14	
Pulkonlahti	J	"	"	-		-	-	-m	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö				Alikulkukorkeus (m)					
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Onkilahti (3 kpl)	J	431/86		-		-	-	6+6+ -m	
Mustavirta	S	"	Maaninka	2,4	11,5	12	12,5	12,5	
Ahkiolahden kanava	S	"	"	"	12,0	12	12,0	(vanha kanava)	12,0 (kanava-asetus)
"	J	"	"	"	12,0+12,0+12,0	-m	-	-m	
Patalahti (Ukonharju)	J	"	"	-		-	-	6	
Tuovilanlahti 2 kpl (Kiukaniemi)	J	"	"	-		-	-	12+21,5	
Sonnila, Sihvonlahti	J	"	Lapinlahti	-		-	-	-m	

31.

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Kiittolanniemi-Viitasaari	J	432/86	Maaninka	-	-m	-	-	10,6	
Rantala-Iso-Niemelä	J	"	"	-	-m	-	-	16	
Heiskalansaari-Taipale	J	"	"	-	-m	-	-	-m	
Virtala-Nerkoonnemi (2 kpl)	J	"	Lapinlahti	-	-m	-	-	-m	
Kihlovirta	J	"	Iisalmi	-	12,0	-	-	-	
Peltosalmi	J	"	"	2,4	14,0	-m	-	14	
Peltosalmen kääntösilta	S	"	"	"		avattava	1,5 (kiinni)	avattava	
Nivan silta (Kiuru-joki)	S	"	"	-		-	3,0	-	
Nerkoon kanava	J	"	Lapinlahti	2,4	12,0+12,0	-m (2 kpl)	-	-	
Nerkoon kanavan silta (kääntösilta)	S	"	"	"		avattava	2,5 (kiinni)	avattava	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Suivantosilta (nostosilta)	S	R-sarja 1982 551	Joensuu	2,4	12,0(7,0)	7	7,0 (kiinniasennossa)	12,0 7,0(kiinnini)	12,0 (kanava-asetus)
Joensuun kanavasilta (läppäsilta)	S	"	"	"	8	33 (kiinni)	3,0 (kiinni)	2,9(kiinnini)	
Pielisjoen rautatiesilta (nostosilta)	S	"	"	"	12,0	2 (avattava)	-	avattava	12,0 TVH
Sirkkala	J	"	"	"	14,0	14	-	14	
Pekkalen silta	S	"	"	"	12,0	-	12,6	-	
Utran vanha kanava	J	552	"	"	14,0	14	-	14	
Rakuuniemi	J	553	Kontiolahti	2,4	14,0	14	-	14	
Uuro 2 kpl	J	"	"	"	12,0	12	-	12	
Kuurnan kanava	J	"	"	"	17,0	17	-	17	
"	P	"	"	"		-	-	12	12,0 (TVH)
Kuurnan kanavan läppäsilta	S	"	"	"		2 (kiinni)	avattava	1,8 (kiinnini)	
Paihola	J	"	"	2,4	14,0	14	-	14	
Uitonniemi 2 kpl	J	554	"	"	12,0+14,0	12+14	-	12+14	
Kaltimon kanava	J	555	Eno	"	14,0	14	-	14	
"	S	"	"	"	10,5	11	-	-m	10,5 (TVH)
"	P	"	"	"		-	-	-	12,0 (TVH)
Kaltimon vanha kanava	J	556	Eno	2,4	14,0	14	-	14	33.



Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistö- projekti	Vesitiere- kisteri	Siltare- kisteri	Merikart- ta	Muu
Kaltimonkosken sil- ta (kääntösilta)	S	556	Eno	2,4		2 (kiinni)	3,5 (kiinni)	2,5(kiin- ni)	
Tervaniemi	J	557	"	"		-	-	-	
Uimasalmen silta (läppäsilta)	S	558	"	"	-m	3 (kiinni)	2,8 (kiinni)	3,0(kiin- ni)	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Meri- kartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistö- projekti	Vesitiere- kisteri	Siltare- kisteri	Merikart- ta	Muu
Ahveninen	S	424/83	Eno	2,4	12,0	12	12	12	
"	J	"	"	"	12,0	12	-	12	
Eteissaari 2 kpl	J	"	"	-	8,0	-	-	6+12	
Pilpasen silta (Laukkalansaari)	S	"	"	-		-	1,0	-m	
Sorvinginsalmi (Laukkalansaari)	S	"	"	-		-	1,6	-m	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Niinisalmi	S	425/84	Liekka	-	6,0	-	-	-m	
"	J	"	"	-		-	-	6	
Hirvisaari-Honka-saari	S	"	Juuka	-		-	2,0	5,4	
"	J	"	"	-		-	-	-m	
Sirnitsansalmi (Paalasmaa)	S	"	"	-		-	1,7	5,4	
Virsulahti 4 kpl	J	"	Liekka	-		-	-	6+6+7+7	
Viensuu	S	"	"	-		-	2,9	3	
" 2 kpl	J	"	"	-		-	-	-m	
Lieksanjoki	S	"	"	-		-m (3 kpl)	4,5+ -	4+3,8	

Siltojen ja ilmajohtojen alikulkukorkeudet

Vuoksen vesistö					Alikulkukorkeus (m)				
Risteily	S/J	Merikartta	Kunta	Väylän kulkusyvyyys	Vuoksen vesistöprojekti	Vesitierekisteri	Siltarekisteri	Merikartta	Muu
Mikonsalmi	S	426/84	Nurmes	-		-	2,6	2,5	
"	J	"	"	-		-	-	5,2	
Aronsalmi (Lehtosaari)	S	"	"	-		-m	5,0	-	
Kuokkastensalmi	J	"	"	-		-	-	15,2	
Kuokkastenkoski	J	"	"	-		-	-	9,2	



Suomen Sähkölaitosyhdistys ry.

Johtojen sijaintikorkeuden perustana olevat mastokorkeudet  
ja vesistöristeämien merkintä.

Vesistön luokka	Sallittu mastokorkeus	Merkintä
1. Merkitty väylä	Mkh ilmoittaa	Mkh:n päätöksen mukaan (Suomen säädöskokoelma 71/81)
2. Alue tai reitti, jolla yleisesti esiintyy vesiliikennettä	12 m	Mkh:n päätöksen mukaisella merkintätaululla.
3. Muu suuri vesialue	7 m	Suurjännitejohdot Mkh:n päätöksen mukaisella merkintätaululla. 0,4 kV johdot ei yleensä merkintää.
4. Pieni sisäjärvi tms.	4 m	Suurjännitejohdot Mkh:n vanhan ohjeen mukaan (Mkh 20/73). Jos vesistöä ei todennäköisesti käytetä purjehtimiseen, ei merkintää. 0,4 kV johdot ei yleensä merkintää.
5. Muu vesialue	2,5 m	Ei yleensä merkintää.

Mastokorkeudet vastaavat tilannetta, jossa veden korkeus on suuri (HW tai MHW), johdon riippuma maksimissaan (helle tai jääkuorma) ja johtimilla on taulukon 2 mukainen etäisyys mastosta. Tarkempi selostus on tekstissä.

VUOKSEN VESISTÖALUEELLA OLEVIENT HUVIVENEIDEN KORKEUDET (26.8.87)

PAIKKAKUNTA	MASTON KORKEUDET VEDEN PINNASTA (METREISSÄ)					HUOM!
	10 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 16	YLI 16	
IISALMI, LAPINLAHTI	4					
KUOPIO	68	32	15	5	1	
NILSIÄ (SYVÄRI)	4		1			
VARKAUS	14	2	1			
LEPPÄVIRTA	4					
NURMES	7					
LIEKSA						14 (8-10 m)
HÖYTIÄINEN	6					
JOENSUU	28	18	12	7	4	
KITEE	2					
SAVONLINNA	27	3	4			
PUUMALA, SULKAVA	6	2	1			
MIKKELI	7					
RISTIINA	25	9	8	1		
IMATRA-JOUTSENO	105			23	7	
-LAPPEENRANTA			58			58 (12-14 m)
YHTEENSÄ	307	66	100	36	12	

## HUVIALUSTEN MASTONKORKEUDET SAIMAAN KANAVALLA

Mastonkorkeus		Rekisteröity				Yht.
		Rannikko		Saimaa		
		1986	1987	1986	1987	
alle	5 m	54	61	20	19	154
	5 -10 m	10	11	2	3	26
	10-12 m	21	5	5	5	36
	12-14 m	22	13	7	10	52
	14-16 m	20	14	13	9	56
	16-18 m	6	3	4	3	16
yli	18 m	5	2	3	2	12

VUOKSEN VESISTÖALUEELLA SUORITETUN VESILIIKENNELASKENNAN 10...12.7.1987  
(HEINÄKUUN 2. VIIKONLOPPU) TULOKSET.

NRO	NIMI	KUNTA	VUOSI	VKKO	PV	KV	MP	MS/ SS	RA	MU	YHT.
1	PAPPILANSALMI	LAPPEENRANTA	87	2	51	254	79	46	0	1	431
2	KYLÄNIEMI	TAIPALSAARI	87	2	86	161	82	6	5	1	341
3	KUTVELE	TAIPALSAARI	87	2	38	160	27	6	0	1	232
4	HÄTINVIRTA	PUUMALA	87	2	83	176	74	29	2	3	367
5	LIETSALMI	PUUMALA	87	2	122	93	5	7	0	1	228
6	PUUMALANSALMI	PUUMALA	87	2	96	275	86	34	2	4	497
7	KIRKONVARKAUS	MIKKELI	87	2	89	110	3	17	0	0	219
8	UURAANSAARI	SAVONLINNA	87	2	369	434	116	88	7	2	1016
9	PÄÄSKYNIEMI	SAVONLINNA	87	2	195	143	19	43	0	1	401
10	MATARI	SAVONLINNA	87	2	92	176	36	15	1	1	321
11	TAIPALEEN KANAVA	VARKAUS	87	2	45	84	23	7	3	7	169
12	PUUTOSSALMI	KUOPIO	87	2	29	32	18	1	1	1	82
13	VEHMERSALMI	VEHMERSALMI	87	2	31	66	13	14	0	0	124
14	POHJOIS-KALLAVESI	KUOPIO	87	2	6	14	1	1	6	0	28
15	AHKIOLAHDEN KANAVA	MAANINKA	87	2	5	9	2	0	0	0	16
16	ITIKKASALMI	IISALMI	87	2	19	13	3	1	0	0	36
17	KIHLOVIRTA	IISALMI	87	2	33	2	0	8	0	0	43
18	KOLJONVIRTA	IISALMI	87	2	63	22	0	0	0	0	85
19	IISALMEN SATAMA	IISALMI	87	2	83	28	2	11	0	0	124
20	PALOISVIRTA	IISALMI	87	2	75	8	0	0	0	0	83
21	KERMAN KANAVA	HEINÄVESI	87	2	21	40	6	8	0	0	75
22	KIVISALMI	RÄÄKKYLÄ	87	2	38	45	10	1	0	0	94
23	ARVINSALMI	RÄÄKKYLÄ	87	2	19	22	18	0	0	0	59
24	PYHÄSAARI	LIPERI	87	2	51	83	50	2	0	0	186
25	JOENSUUN KANAVA	JOENSUU	87	2	88	43	2	10	0	4	147
26	KALTIMON KANAVA	ENO	87	2	3	12	0	2	0	13	30
27	MÖNNINSELKÄ	LIEKSA	87	2	166	67	3	12	0	0	248
28	RAPASAARI	NURMES	87	2	129	38	8	6	0	0	181

YHTEENSÄ

2125 2610 686 375 27 40 5863

%

36,2 44,5 11,7 6,4 0,5 0,7 100

PV = PIENVEENEET &lt;5 M

KV = KAJUUTALLISET MOOTTORIVENEET &gt;5 M

MP = PURJEVENEET JA MOOTTORIPURJEHTIJAT

MS/SS = MOOTTORI- TAI HÖYRYALUKSET &gt;15 M

RA = RAHTIALUKSET &gt;30 M

MU = MUUT ERIK. ALUKSET TAI/JA -KULJETUKSET



SÄÄTILAN VAIKUTUS VESILIIKENTEESEEN

25...27.7.1987

NRO	NIMI	KUNTA	VUOSI	VKKO	Vkon- PÄIVÄ PE,LA SU	PV	KV	MP	MS/ SS	RA	MU	YHT. VKKO	VKKO 2	MUUTOS %
1	PAPPILANSALMI	LAPPEENRANTA	87	4		99	283	160	55	1	0	598	431	+ 39
2	KYLÄNIEMI	TAIPALSAARI	87	4		292	267	220	10	2	2	793	341	+133
11	TAIPALEEN KANAVA	VARKAUS	87	4		66	133	19	6	5	1	230	169	+ 36
15	AHKIOLAHDEN KANAVA	MAANINKA	87	4		7	8	0	0	0	0	15	16	+ 0
21	KERMAN KANAVA	HEINÄVESI	87	4		48	68	6	10	0	2	134	75	+ 79
25	JOENSUUN KANAVA	JOENSUU	87	4		197	45	4	14	0	5	265	127	+ 80
26	KALTIMON KANAVA	ENO	87	4		20	3	2	2	0	13	40	30	+ 35

YHTEENSÄ

2075 1209 + 71%

MP yht. 411 188 + 119 %

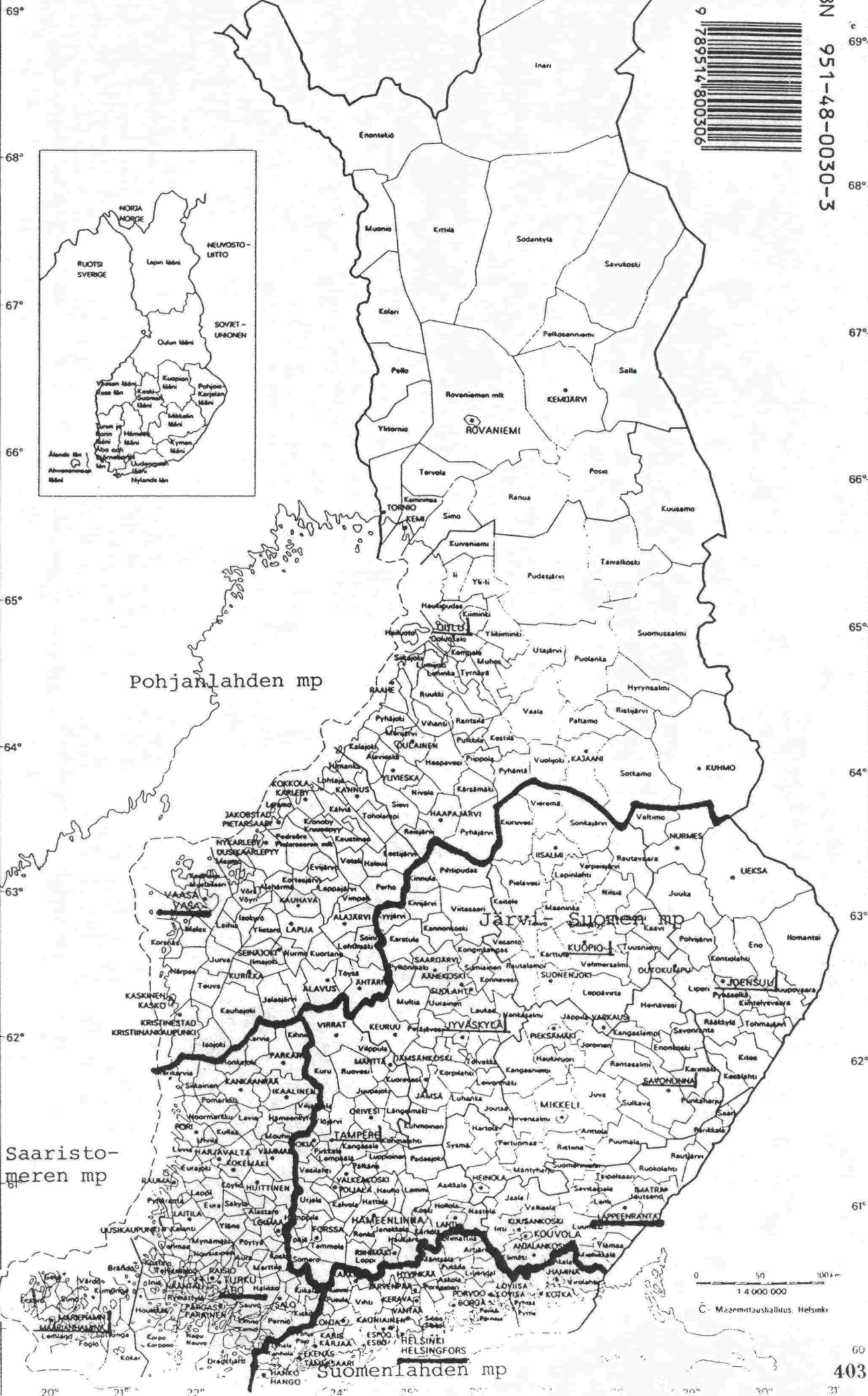
LÄMPÖTILA VUOKSEN VESISTÖALUEELLA +50C YLEMPI, KUIN HEINÄKUUN 2. VIIKONLOPUN AIKANA.

HEINÄKUUN 10. PNÄ KLO 9.00 (KUOPIO, JOENSUU, MIKKELI, LAPPEENRANTA) LÄMPÖTILA +140C  
(2. VIIKONLOPPU) 11. PNÄ KLO 9.00 " LÄMPÖTILA +11...120C  
12. PNÄ KLO 9.00 " LÄMPÖTILA + 9...100C

YLEISESTI ALUEELLA OLI PILVISTÄ JA SATEISTA.

VUOKSEN VESISTÖALUEEN SULKUKANAVIEN KAUTTA KULKENEET  
HUVIALUKSET 1979, 1982, 1985 ja 1986

Sulkukanava	Huvialukset (kpl)			
	1979	1982	1985	1986
Nerkoo	306	383	436	579
Ahkiolahti	309	408	495	511
Konnus	1 881	2 841	3 179	3 623
Taipale	2 379	3 042	4 135	4 790
Taivallahti	757	753	932	1 078
Varistaipale	525	661	1 018	1 030
Karvio	965	1 349	1 629	2 184
Kerma	1 410	1 494	1 456	1 790
Vihovuonne	1 539	1 842	2 032	2 162
Pilppa	1 399	1 075	1 532	1 721
Kaltimo	423	492	427	631
Kuurna	635	736	555	842
Joensuu	2 587	2 218	1 066	1 199
Yht.	15 115	17 294	18 892	22 140



ISBN 951-46-9797-9